SÉRIE D'ANALYSES DE PROFESSIONS

Outilleur-ajusteur/ outilleuse-ajusteuse

2005

Governement du Canada Government of Canada

Canada

LM-487-10-05F

106-02007/

Série d'analyses de professions

Outilleur-ajusteur/outilleuse-ajusteuse

2005

Division des métiers et de l'apprentissage

Direction des partenariats en ressources humaines

Trades and Apprenticeship Division

Human Resources Partnerships Directorate

Available in English under the title:

Tool and Die Maker

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada 2005
N° de cat. : HS3-3/39-2005F
ISBN : 0-662-70523-8

Le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA) reconnaît la présente analyse de profession comme étant la norme nationale pour la profession d'outilleur-ajusteur ou d'outilleuse-ajusteuse.

REMERCIEMENTS

Ressources humaines et Développement des compétences Canada (RHDCC) tient à exprimer sa gratitude aux nombreuses entreprises, associations professionnelles, syndicats, gens du métier, ministères et organismes gouvernementaux des provinces et des territoires, ainsi qu'à toute personne ayant participé à la production de la présente publication.

Nous désirons particulièrement exprimer notre reconnaissance aux personnes suivantes du métier :

Mike Devine	Travailleuses et travailleurs canadiens de l'automobile
Harold Homuth	Manitoba
Randy Last	Ontario
Paul Leger	Nouveau-Brunswick
Raymond Newman	Nouvelle-Écosse
Michael Porter	Association canadienne de l'outillage et de l'usinage
Clinton E. Stern	Alberta
Hendrik van der Wal	Colombie-Britannique

La présente analyse a été préparée par la Direction des partenariats en ressources humaines de RHDCC. La planification, la coordination, la facilitation et la production de l'analyse ont été effectuées par l'équipe des analyses nationales de professions (ANP) de la Division des métiers et de l'apprentissage. Catherine Koch, représentante du Manitoba, la province hôte, a également participé à l'élaboration de cette analyse nationale de profession.

AUTRE APPELLATION

Cette analyse couvre les tâches de la profession d'outilleur-ajusteur ou d'outilleuse-ajusteuse, laquelle est également connue, dans certaines provinces ou certains territoires du Canada, sous l'appellation d'outilleur ou d'outilleuse.

LISTE DES ANALYSES NATIONALES DE PROFESSIONS SCEAU ROUGE

TITRE	Code CNP*
Boulanger-pâtissier/boulangère-pâtissière (1997)	6252
Briqueteur-maçon/briqueteuse-maçonne (2000)	7281
Calorifugeur/calorifugeuse (chaleur et froid) (2000)	7293
Carreleur/carreleuse (2004)	7283
Charpentier/charpentière (1998)	7271
Chaudronnier/chaudronnière (2003)	7262
Coiffeur/coiffeuse (2005)	6271
Couvreur/couvreuse (1997)	7291
Cuisinier/cuisinière (2003)	6242
Débosseleur-peintre/débosseleuse-peintre (2005)	7322
Ébéniste (2000)	7272
Électricien industriel/électricienne industrielle (2003)	7242
Électricien/électricienne (construction) (2003)	7241
Électromécanicien/électromécanicienne (1999)	7333
Ferblantier/ferblantière (1997)	7261
Finisseur/finisseuse de béton (1995)	7282
Latteur/latteuse (spécialiste de systèmes intérieurs) (2002)	7284
Machiniste (2005)	7231
Mécanicien industriel/mécanicienne industrielle (de chantier) (1999)	7311
Mécanicien/mécanicienne d'équipement lourd (2004)	7312
Mécanicien/mécanicienne d'instruments industriels (2000)	2243
Mécanicien/mécanicienne de brûleurs à mazout (1997)	7331
Mécanicien/mécanicienne de camions et transport (2000)	7321
Mécanicien/mécanicienne de machinerie agricole (2000)	7312
Mécanicien/mécanicienne de motocyclettes (1995)	7334
Mécanicien/mécanicienne de réfrigération et d'air climatisé (2004)	7313

Mécanicien/mécanicienne de véhicules automobiles (2005)	7321
Mécanicien/mécanicienne en protection-incendie (2003)	7252
Monteur/monteuse d'appareils de chauffage (1996)	7252
Monteur/monteuse de charpentes en acier (généraliste) (1993)	7264
Monteur/monteuse de lignes sous tension (2004)	7244
Monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques (2003)	7263
Opérateur/opératrice de grue automotrice (1997)	7371
Outilleur-ajusteur/outilleuse-ajusteuse (2005)	7232
Peintre d'automobiles (2005)	7322
Peintre et décorateur/décoratrice (2000)	7294
Plombier/plombière (2003)	7251
Poseur/poseuse de revêtements souples (2005)	7295
Préposé/préposée aux pièces (2005)	1472
Réparateur/réparatrice de remorques de camions (2003)	7321
Soudeur/soudeuse (2004)	7265
Technicien/technicienne d'entretien d'appareils électroménagers (1997)	7332
Technicien/technicienne de véhicules récréatifs (2000)	7383
Technicien/technicienne en électronique – Produits du consommateur et de la consommatrice (1997)	2242
Vitrier/vitrière (2004)	7292

* Classification nationale des professions

Veuillez adresser vos demandes pour ces publications à l'adresse suivante :

Division des métiers et de l'apprentissage
Partenariats en ressources humaines
Ressources humaines et Développement des compétences Canada
140, Promenade du Portage, Phase IV, 5e étage
Gatineau (Québec) K1A 0J9

Ces publications peuvent également être commandées ou téléchargées sur le site Web suivant : **www.sceau-rouge.ca**.

Un tableau comparatif des programmes de formation en apprentissage offerts au Canada peut être consulté sur le site **www.tableauellis.ca**. Le tableau Ellis contient également une liste des noms de métiers provinciaux et territoriaux.

INTRODUCTION

Lors de la première Conférence nationale sur l'apprentissage professionnel et industriel qui s'est tenue à Ottawa en 1952, il a été recommandé de demander au gouvernement fédéral de collaborer avec les comités et les fonctionnaires provinciaux et territoriaux chargés de l'apprentissage pour rédiger des analyses d'un certain nombre de professions spécialisées. Dans ce but, le ministère des Ressources humaines et Développement des compétences Canada (RHDCC) a approuvé un programme mis au point par le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA) visant à établir une série d'analyses de professions.

Le programme d'analyses de professions poursuit les objectifs suivants :

- définir et regrouper les tâches des travailleuses et travailleurs qualifiés dans des emplois donnés;
- déterminer les tâches accomplies par des travailleuses et travailleurs qualifiés dans chaque province et territoire;
- élaborer des outils pour préparer les examens interprovinciaux Sceau rouge ainsi que les programmes de formation pour l'accréditation des travailleuses et travailleurs qualifiés;
- faciliter au Canada la mobilité des apprentis et apprenties ainsi que des travailleuses et travailleurs qualifiés;
- fournir des analyses des tâches accomplies dans des emplois donnés aux employeurs, aux employés et employées ainsi qu'à leurs associations, aux industries, aux établissements de formation et au gouvernement.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS I

AUTRE APPELLATION II

LISTE DES ANALYSES NATIONALES DE PROFESSIONS SCEAU ROUGE III

INTRODUCTION V

GUIDE DE L'ANALYSE

ÉLABORATION DE L'ANALYSE XI

STRUCTURE DE L'ANALYSE XI

MÉTHODE DE VALIDATION XII

CHAMP DE COMPÉTENCE DE L'OUTILLEUR-AJUSTEUR OU DE L'OUTILLEUSE-AJUSTEUSE XIV

OBSERVATIONS SUR LE MÉTIER XV

SÉCURITÉ XVI

ANALYSE

BLOC A COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES

Tâche 1 Utiliser les outils et l'équipement. 3

Tâche 2 Organiser le travail. 7

Tâche 3 Effectuer du travail d'établi. 11

Tâche 4 Effectuer l'entretien des machines et des outils d'atelier. 13

BLOC B RÉGLAGE ET FONCTIONNEMENT DES MACHINES

Tâche 5 Planifier les opérations à effectuer avec la machine. 16

Tâche 6 Utiliser les perceuses à colonne. 20

Tâche 7 Utiliser les tours. 22

Tâche 8 Utiliser les fraiseuses. 26

Tâche 9 Utiliser les scies mécaniques. 29

Tâche 10 Utiliser les rectifieuses. 30

Tâche 11 Utiliser les machines-outils à contrôle numérique (MOCN). 32

Tâche 12 Utiliser une machine d'usinage par étincelage. 36

BLOC C PROTOTYPES

Tâche 13 Construire des prototypes. 38

Tâche 14 Faire l'essai des prototypes. 40

BLOC D MÉTALLURGIE ET MATÉRIAUX

Tâche 15 Effectuer le traitement thermique des matériaux. 42
Tâche 16 Soumettre les matériaux à des essais. 46

BLOC E GABARITS, ORGANES DE MONTAGE ET MATRICES

Tâche 17 Construire des gabarits, des organes de montage et des matrices. 49
Tâche 18 Réparer et faire l'entretien des gabarits et des organes de montage. 54
Tâche 19 Réparer et faire l'entretien des matrices. 57
Tâche 20 Faire l'essai des gabarits, des organes de montage et des matrices. 61

APPENDICES

APPENDICE A OUTILS ET ÉQUIPEMENT 67
APPENDICE B GLOSSAIRE 71
APPENDICE C ACRONYMES 73
APPENDICE D PONDÉRATION DES BLOCS ET DES TÂCHES 75
APPENDICE E DIAGRAMME À SECTEURS 79
APPENDICE F TABLEAU DES TÂCHES DE LA PROFESSION 81

GUIDE DE L'ANALYSE

ÉLABORATION DE L'ANALYSE

L'ébauche de l'analyse est élaborée par un comité d'experts et d'expertes du métier mené par une équipe de facilitateurs. Cette ébauche reflète toutes les tâches accomplies par un travailleur ou une travailleuse de cette profession.

L'ébauche est traduite et révisée par l'équipe des ANP de RHDCC. Une copie de l'analyse est ensuite envoyée aux administrations provinciales et territoriales afin de la faire réviser par des spécialistes du métier. Les suggestions apportées par les administrations sont évaluées puis incorporées dans le document final.

L'analyse de profession est publiée dans les deux langues officielles.

STRUCTURE DE L'ANALYSE

Pour faciliter la compréhension de la nature de la profession, le travail effectué est divisé comme suit :

BLOC – Le bloc est la division la plus importante de l'analyse et représente une activité distincte pertinente à la profession.

TÂCHE – La tâche est l'activité spécifique qui, en corrélation avec d'autres, forme les étapes logiques et nécessaires que le travailleur ou la travailleuse doit compléter pour accomplir un travail distinct dans un « BLOC ».

SOUS-TÂCHE – La sous-tâche est la plus petite division dans laquelle il est pratique de subdiviser toute activité de travail et qui, en corrélation avec d'autres, décrit toutes les fonctions qui constituent une « TÂCHE ».

Connaissances et capacités

Les connaissances théoriques et pratiques qu'une personne doit acquérir pour exécuter adéquatement la sous-tâche.

Tendances

Tout changement ou toute évolution technologique touchant les blocs.

Matériel connexe

Tout le matériel en lien avec un bloc.

Outils et équipement

Tous les outils et l'équipement nécessaires à l'outilleur-ajusteur ou à l'outilleuse-ajusteuse pour mener à bien les tâches d'un bloc.

Contexte

Énoncé pour clarifier le but et la définition des tâches de cette analyse.

MÉTHODE DE VALIDATION

À la demande du Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA), le sous-comité de normalisation a élaboré une méthode de validation des analyses nationales de professions Sceau rouge.

L'ébauche de l'analyse est envoyée aux administrations pour validation. Chaque administration cote les sous-tâches et pondère les blocs et les tâches. Cette méthode de validation de l'analyse nationale de profession identifie les tâches communes partout au Canada pour une profession en particulier. Cette méthode facilite la pondération des examens interprovinciaux Sceau rouge.

DÉFINITIONS

OUI : La sous-tâche est accomplie par des travailleurs et des travailleuses de cette profession dans la province ou le territoire.

NON : La sous-tâche n'est pas accomplie par des travailleurs et des travailleuses de cette profession dans la province ou le territoire.

% BLOC : le nombre moyen de questions, découlant d'une décision collective de gens de la profession de toutes les régions du Canada, qui seront intégrées à un examen interprovincial pour évaluer chaque bloc de l'analyse

% TÂCHE : le nombre moyen de questions, découlant d'une décision collective de gens de la profession de toutes les régions du Canada, qui seront intégrées à un examen interprovincial pour évaluer chaque tâche de l'analyse

NV : Non Validé par la province ou le territoire

ND : Non Désigné par la province ou le territoire

ABRÉVIATIONS DES PROVINCES ET DES TERRITOIRES

TL :	Terre-Neuve-et-Labrador
NE :	Nouvelle-Écosse
IP :	Île-du-Prince-Édouard
NB :	Nouveau-Brunswick
QC :	Québec
ON :	Ontario
MB :	Manitoba
SK :	Saskatchewan
AB :	Alberta
CB :	Colombie-Britannique
TO :	Territoires du Nord-Ouest
YK :	Yukon
NU :	Nunavut

TÂCHES COMMUNES

Les tâches communes sont déterminées selon qu'elles soient accomplies ou non. Si la sous-tâche est accomplie dans au moins 70 % des administrations (en excluant les NV et les ND), elle sera considérée comme une tâche commune.

Les examens interprovinciaux Sceau rouge sont élaborés à partir des tâches communes identifiées lors de la validation de l'analyse. La validation identifie ce qui sera évalué pendant l'examen interprovincial.

PONDÉRATION DES BLOCS ET DES TÂCHES (APPENDICE D)

Cet appendice présente les pourcentages des blocs et des tâches attribués dans chaque administration.

Chaque administration, par l'entremise de son comité consultatif des professions, valide le contenu, attribue des pourcentages aux blocs et aux tâches et indique si les sous-tâches sont exécutées ou non par des travailleuses et des travailleurs qualifiés de la profession. Les résultats de cet exercice sont présentés à l'équipe des ANP qui analyse les données et élabore cet appendice qui présente les résultats de validation de chaque administration de même que les moyennes nationales de toutes les réponses.

DIAGRAMME À SECTEURS (APPENDICE E)

Ce graphique illustre les pourcentages nationaux attribués aux blocs dans l'analyse.

CHAMP DE COMPÉTENCE DE L'OUTILLEUR-AJUSTEUR OU DE L'OUTILLEUSE-AJUSTEUSE

Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses fabriquent, réparent et essaient les matrices, les outils de coupe, les gabarits, les organes de montage, les calibres, les prototypes et l'outillage spécialisé. Dans certaines provinces, ils peuvent aussi fabriquer des moules. Ils et elles tracent, installent, usinent et ajustent les composants du métal en plus d'en faire la finition. Ils et elles conçoivent et fabriquent des pièces pour répondre aux standards en ce qui a trait aux dimensions, à la résistance et à la dureté.

Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses utilisent plusieurs machines d'usinage que les machinistes utilisent eux aussi, comme les tours, les fraiseuses, les scies, les rectifieuses, les perceuses, les machines-outils à contrôle numérique (MOCN) et les machines d'usinage par étincelage. Ils et elles utilisent également des outils de précision pour le travail des métaux, des outils manuels et des instruments de mesure afin de garantir des tolérances serrées et précises. Ils et elles travaillent à partir de dessins, de conceptions assistées par ordinateur, de spécifications et de leurs propres concepts pour calculer des dimensions, des tolérances et des types d'ajustements. Ils et elles doivent connaître les propriétés du métal, du plastique, du caoutchouc et des matériaux composites.

Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses travaillent dans les ateliers d'outillage, dans l'industrie manufacturière, et dans l'industrie de la recherche et du développement. Il peut s'agir d'industries spécialisées en quincaillerie et outillage, en machinerie et équipement, en pièces de véhicules automobiles, en aérospatiale, en recherche et développement, en matériel de haute technologie ou en matériel médical. Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses peuvent aussi travailler dans les ateliers de moulage, les chantiers navals, les dépôts de rails, les raffineries, les entreprises de pâtes et papiers, les mines, les fonderies et les ateliers de réparation.

Ils et elles peuvent se spécialiser dans la conception, le prototypage, le traitement thermique, la mise à l'essai, la fabrication de gabarits et d'organes de montage, la fabrication de matrices, l'assemblage, l'inspection et la programmation.

La sécurité est en tout temps primordiale. Il y a des risques de blessures en travaillant avec les pièces mobiles des machines-outils et en étant exposé à des copeaux projetés et à des arêtes. Ces blessures peuvent également être causées par la chaleur extrême dégagée par des matériaux chauffés ou en flamme. La prudence est de mise lorsque les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses travaillent avec des produits chimiques et des irritants en suspension dans l'air.

Des aptitudes en communication et en mécanique, une coordination œil-main, une dextérité manuelle, la capacité de travailler de façon autonome et en équipe, un raisonnement logique, une compréhension des mathématiques et de la physique, une aptitude spatiale au-dessus de la moyenne, la capacité de planifier et de penser de façon séquentielle et multi-dimensionnelle sont autant d'aptitudes importantes que devrait posséder une personne désirant devenir outilleur-ajusteur ou outilleuse-ajusteuse. Leur travail requiert souvent des activités physiques importantes. Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses peuvent travailler avec d'autres gens de métier, notamment les machinistes, les moulistes, les mécaniciens industriels et les ingénieurs.

Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses expérimentés peuvent devenir propriétaires d'entreprise, contremaître ou instructeurs. Avec une formation supplémentaire, ils peuvent se servir de leurs aptitudes pour travailler en conception et en génie. Leurs aptitudes peuvent aussi servir à d'autres professions comme celle de machiniste, de mouliste, de mécanicien industriel (de chantier) ou de programmeur de machines-outils à contrôle numérique (MOCN).

OBSERVATIONS SUR LE MÉTIER

Le métier d'outilleur-ajusteur ou d'outilleuse-ajusteuse évolue rapidement dans les diverses industries du Canada et à travers le monde. Les changements technologiques influent rapidement sur les bases du métier. Les progrès sur les MOCN, en robotique et en technologie laser ainsi que l'arrivée des matériaux exotiques et composites continueront d'avoir un impact sur le métier dans les années à venir. Les connaissances et les niveaux de compétence requis continuent d'augmenter dans ce métier. L'outilleur-ajusteur ou l'outilleuse-ajusteuse doit être capable de s'adapter et être prêt à accepter les nouvelles méthodes et les nouveaux procédés apportés par les changements technologiques.

SÉCURITÉ

Des méthodes et des conditions de travail sécuritaires, la prévention des accidents et la préservation de la santé sont de toute première importance pour l'industrie canadienne. Ces responsabilités sont partagées et nécessitent les efforts conjoints des gouvernements, des employeurs et des employés et employées. Il est impératif que ces groupes aient conscience des circonstances et des conditions de travail pouvant entraîner une blessure ou tout autre tort. Des expériences professionnelles enrichissantes et des environnements de travail sécuritaires peuvent être créés en maîtrisant les variables et les comportements susceptibles de causer un accident ou une blessure.

Il est reconnu qu'une attitude consciencieuse et des méthodes de travail sécuritaires contribuent à un environnement de travail sain, sans danger et sans risque d'accident.

Il est essentiel de connaître les lois sur la santé et la sécurité au travail, d'appliquer ses règlements, ainsi que les règlements du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT). Il faut aussi pouvoir déterminer les dangers du lieu de travail et adopter des précautions personnelles pour se protéger, mais aussi pour protéger les autres travailleurs et travailleuses, le public et l'environnement.

Puisque l'apprentissage des mesures de sécurité fait partie intégrante de la formation de la main-d'œuvre dans toutes les provinces et dans tous les territoires, les méthodes de sécurité individuelle ne sont pas incluses dans le présent document. Toutefois, les aspects techniques de sécurité relatifs à chaque tâche ou sous-tâche sont inclus tout au long de l'analyse.

ANALYSE

BLOC A

COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES

Tendances : *Utilisation accrue des ordinateurs pour la communication et l'élaboration, l'extraction, le stockage de données et l'usinage de composants. Il y a moins de travail manuel, car les tâches consistent plus à télécharger et à usiner à l'aide de machines-outils à contrôle numérique.*

Matériel connexe : Consignes et procédures en matière d'assurance de la qualité, normes nationales et internationales.

Outils et équipement : Voir l'appendice A.

Tâche 1 Utiliser les outils et l'équipement.

Contexte : *Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses utilisent divers outils et équipement pour effectuer les multiples tâches de leur métier.*

Sous-tâche

1.01 Utiliser des outils manuels. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

1.01.01	connaître les types d'outils manuels
1.01.02	connaître les systèmes métrique et impérial
1.01.03	pouvoir mettre en pratique la coordination œil-main
1.01.04	pouvoir préparer les outils manuels
1.01.05	pouvoir entretenir les outils manuels
1.01.06	pouvoir entreposer les outils manuels
1.01.07	pouvoir reconnaître les outils manuels usés, endommagés ou défectueux

Sous-tâche

1.02 Utiliser des outils mécaniques. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

1.02.01	connaître les types d'outils mécaniques comme les outils électriques, pneumatiques et hydrauliques
1.02.02	connaître leur mode de fonctionnement
1.02.03	pouvoir mettre en pratique la coordination œil-main
1.02.04	pouvoir préparer les outils mécaniques
1.02.05	pouvoir entretenir les outils mécaniques
1.02.06	pouvoir entreposer les outils mécaniques
1.02.07	pouvoir reconnaître les outils mécaniques usés, endommagés ou défectueux

Sous-tâche

1.03 Utiliser des instruments de mesure. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

1.03.01	connaître les types d'instruments de mesure comme les micromètres, les pieds à coulisse, les rapporteurs d'angles, les barres-sinus et les cales étalons
1.03.02	connaître les systèmes métrique et impérial
1.03.03	connaître l'étalonnage des instruments de mesure
1.03.04	pouvoir préparer les instruments de mesure
1.03.05	pouvoir entretenir les instruments de mesure

1.03.06	pouvoir entreposer les instruments de mesure
1.03.07	pouvoir reconnaître les instruments de mesure usés, endommagés ou défectueux

Sous-tâche

1.04 Utiliser de l'équipement de levage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

1.04.01	connaître les types d'équipement de levage comme les crics, les palans à chaîne et les ponts roulants
1.04.02	connaître l'application des méthodes de levage et de gréage
1.04.03	connaître les limites de l'équipement de levage
1.04.04	connaître l'entretien de l'équipement de levage
1.04.05	pouvoir installer les élingues, les chaînes et les câbles métalliques
1.04.06	pouvoir utiliser les signaux manuels
1.04.07	pouvoir reconnaître un équipement de levage usé, endommagé ou défectueux

Sous-tâche

1.05 Utiliser de l'équipement et des outils de traçage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

1.05.01	connaître les types d'équipement et d'outils de traçage comme les trusquins, les équerres de montage, les pointes à tracer et les marbres

1.05.02	connaître les systèmes métrique et impérial
1.05.03	pouvoir préparer l'équipement et les outils de traçage
1.05.04	pouvoir entretenir l'équipement et les outils de traçage
1.05.05	pouvoir entreposer l'équipement et les outils de traçage
1.05.06	pouvoir reconnaître l'équipement et les outils de traçage usés, endommagés ou défectueux

Sous-tâche

1.06 Utiliser de l'équipement de sécurité et de protection individuelle.

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

Connaissances et capacités

1.06.01	connaître les types d'équipement de protection individuelle comme l'équipement respiratoire, de protection de l'ouïe, des yeux et du corps
1.06.02	connaître le fonctionnement de l'équipement de sécurité et de protection individuelle
1.06.03	connaître les règlements et les lois sur la santé et la sécurité au travail
1.06.04	connaître l'emplacement de l'équipement de sécurité et de protection individuelle
1.06.05	pouvoir inspecter et entretenir l'équipement de sécurité et de protection individuelle
1.06.06	pouvoir entreposer l'équipement de sécurité et de protection individuelle

1.06.07	pouvoir reconnaître les risques sur le lieu de travail
1.06.08	pouvoir reconnaître l'équipement de sécurité et de protection individuelle usé, endommagé ou défectueux

Tâche 2 Organiser le travail.

Contexte : Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses mettent à profit leur sens de l'organisation dans le but d'accomplir leurs tâches de façon sécuritaire, efficiente et efficace.

Sous-tâche

2.01 Utiliser la documentation. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

2.01.01	connaître la projection du premier et du troisième angle
2.01.02	connaître les symboles comme l'état des surfaces, les échelles et les tolérancements dimensionnels et géométriques
2.01.03	connaître les types de documentation comme les bons de travail et les données techniques
2.01.04	pouvoir se servir du matériel de référence comme le *Machinery's Handbook* et les spécifications concernant les outils et les matériaux
2.01.05	pouvoir lire et interpréter les bleus, les dessins techniques et les croquis
2.01.06	pouvoir dessiner un croquis
2.01.07	pouvoir se servir de la conception assistée par ordinateur (CAO)
2.01.08	pouvoir structurer et conserver l'information électronique

Sous-tâche

2.02 Préserver un milieu de travail sécuritaire.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

2.02.01	connaître les règlements fédéraux, provinciaux et territoriaux en matière de sécurité
2.02.02	connaître les types de matériel d'extinction et leur fonctionnement
2.02.03	connaître la marche à suivre pour la mise au rebut et le recyclage
2.02.04	connaître les risques inhérents au travail comme les produits chimiques et les métaux toxiques, ainsi que la mauvaise utilisation d'outils manuels et mécaniques
2.02.05	connaître les matériaux absorbants
2.02.06	connaître les méthodes de verrouillage
2.02.07	pouvoir reconnaître les risques potentiels spécifiques à chaque machine
2.02.08	pouvoir manipuler et entreposer des matières dangereuses
2.02.09	pouvoir éliminer les produits dangereux comme les liquides de coupe, les huiles et les déchets métalliques

Sous-tâche

2.03 Communiquer avec les autres.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

2.03.01	connaître les termes techniques
2.03.02	connaître la communication orale et écrite

2.03.03	pouvoir se servir des modes de communication comme Internet, le courrier électronique et le télécopieur
2.03.04	pouvoir traduire l'information technique en langage courant
2.03.05	pouvoir faire la cueillette d'information en posant des questions
2.03.06	pouvoir communiquer avec les autres professionnels comme les ingénieurs, les superviseurs et les collègues
2.03.07	pouvoir communiquer avec les clients

Sous-tâche

2.04 Planifier la séquence des opérations.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
ND	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

2.04.01	connaître les techniques d'usinage comme le tournage, le fraisage, la rectification et les opérations effectuées par les MOCN et les machines d'usinage par étincelage
2.04.02	connaître les caractéristiques du matériau comme la dureté, la résistance et les conditions thermiques actuelles
2.04.03	connaître le temps requis pour compléter chaque opération
2.04.04	connaître le traitement thermique
2.04.05	connaître le fini de la surface
2.04.06	pouvoir reconnaître les besoins de traitement thermique

2.04.07	pouvoir planifier et établir les priorités des pratiques et des méthodes de travail
2.04.08	pouvoir effectuer les calculs des paramètres d'usinage

Sous-tâche

2.05 Choisir des matériaux. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

2.05.01	connaître la classification des matériaux
2.05.02	connaître les types de matériaux comme les polymères, les métaux ferreux et non ferreux et les matériaux exotiques
2.05.03	connaître les caractéristiques du matériau comme la dureté, la résistance et les conditions thermiques actuelles
2.05.04	connaître les marques d'identification comme l'*American Society of Mechanical Engineering* (*ASME*), l'*American National Standards Institute* (*ANSI*), de même que les codes de couleur et les systèmes de numérotation
2.05.05	pouvoir déterminer le type, la forme et la dimension du matériau
2.05.06	pouvoir faire l'inspection visuelle des matériaux pour déceler les défauts comme les fissures et les déformations

Tâche 3 Effectuer du travail d'établi.

Contexte : Le travail d'établi effectué par les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses est un travail multifonctionnel; il fait appel à plusieurs aspects importants du métier, du traçage à l'ajustage des pièces, pour produire un composant fini conforme à des normes strictes.

Sous-tâche

3.01 Effectuer du traçage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

3.01.01	connaître les méthodes de traçage
3.01.02	connaître les produits de traçage comme les colorants, la peinture, les marqueurs et les enduits
3.01.03	pouvoir mettre en application les principes de géométrie et de trigonométrie
3.01.04	pouvoir se servir de graphiques et d'une calculatrice scientifique

Sous-tâche

3.02 Marquer des matériaux pour les identifier.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

3.02.01	connaître les façons de marquer les pièces comme graver, buriner, coder par couleurs, poinçonner et coder par code à barres
3.02.02	pouvoir marquer la pièce à usiner sans compromettre son intégrité

Sous-tâche

3.03 Ébavurer la pièce.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

3.03.01	connaître les techniques d'ébavurage
3.03.02	pouvoir utiliser les ébavureuses comme les limes, les machines à ébavurer rotatives, les grattoirs et les pierres abrasives
3.03.03	pouvoir évaluer et identifier les bavures et les arêtes rugueuses
3.03.04	pouvoir éliminer les bavures afin d'être conforme aux spécifications

Sous-tâche

3.04 Finir la pièce.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

3.04.01	connaître les techniques de rodage et de pierrage
3.04.02	connaître les techniques de polissage et d'uniformisation des surfaces
3.04.03	connaître les abrasifs
3.04.04	pouvoir choisir les abrasifs de rodage et de pierrage
3.04.05	pouvoir entretenir les tables et les marbres de dressage

Sous-tâche

3.05 Inspecter la pièce. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

3.05.01	connaître les dimensions requises et la précision dimensionnelle
3.05.02	connaître le tolérancement dimensionnel et géométrique
3.05.03	pouvoir effectuer des inspections techniques en se servant d'équipement comme un projecteur de profil et une machine de mesure des coordonnées (*CMM*)
3.05.04	pouvoir utiliser des méthodes d'essais non destructifs et des mesures effectuées à la main

Tâche 4 Effectuer l'entretien des machines et des outils d'atelier.

Contexte : L'entretien des machines et des outils d'atelier est important, car il aide à prolonger leur durée de vie, à accroître leur efficacité et à assurer un environnement de travail sécuritaire.

Sous-tâche

4.01 Nettoyer les machines. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

4.01.01	connaître les solvants de nettoyage
4.01.02	connaître les méthodes de verrouillage des machines
4.01.03	connaître les composants sensibles
4.01.04	connaître les spécifications du fabricant

Sous-tâche

4.02 Lubrifier les machines. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

4.02.01	connaître les types de lubrifiants
4.02.02	connaître les points de lubrification
4.02.03	connaître le programme d'entretien
4.02.04	pouvoir utiliser l'équipement de lubrification comme le pistolet graisseur, le pistolet huileur et les graisseurs mécaniques
4.02.05	pouvoir vérifier les niveaux d'huile

Sous-tâche

4.03 Affûter les outils de coupe. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

4.03.01	connaître la géométrie des outils comme les angles de coupe, les angles de dépouille et les brise-copeaux
4.03.02	connaître les types d'équipement pour affûter les outils comme les machines à affûter les outils et les fraises, les tourets sur socle et les affûteuses de foret
4.03.03	pouvoir installer et ajuster l'équipement de meulage
4.03.04	pouvoir effectuer les opérations d'affûtage

Sous-tâche

4.04 Effectuer l'entretien des liquides de coupe et des moyens de refroidissement.

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

Connaissances et capacités

4.04.01	connaître les types de liquides de coupe comme les liquides liposolubles et hydrosolubles
4.04.02	connaître les types de modes de refroidissement et les techniques d'application
4.04.03	connaître les techniques de mélange
4.04.04	pouvoir maintenir la concentration des liquides solubles
4.04.05	pouvoir se conformer au programme d'entretien
4.04.06	pouvoir déterminer quand appliquer le liquide de coupe et le mode de refroidissement

BLOC B

RÉGLAGE ET FONCTIONNEMENT DES MACHINES

Tendances : *L'équipement et le traitement des matériaux sont en constante évolution technologique grâce à l'amélioration de la modélisation solide (CAO/FAO). De nouveaux logiciels permettent la mise à jour continue des programmes des MOCN de conception d'outillage déterminée par les produits. Les commandes interactives de pointe permettent d'améliorer les modes d'automatisation, notamment les mesures et le sondage automatiques ainsi que le chargement et le déchargement robotisés. Il y a une utilisation accrue de machines-outils à contrôle numérique à axes multiples. Une utilisation accrue de l'usinage à l'aide de MOCN haute vitesse permet une plus grande productivité. Les processus de fabrication sont déterminés par la mise au point des matériaux. Cette tendance a pour effet de modifier les tâches des outilleurs-ajusteurs et des outilleuses-ajusteuses, étant donné que l'usinage des composants est de plus en plus réservé aux opérateurs de machine-outils à contrôle numérique. Les habiletés des outilleurs-ajusteurs et des outilleuses-ajusteuses sont davantage mises à profit au montage final et à l'assemblage de composants pré-usinés.*

Matériel connexe : Acier, matériaux façonnés, huile, liquide de coupe, normes nationales et internationales.

Outils et équipement : Voir l'appendice A.

Tâche 5 Planifier les opérations à effectuer avec la machine.

Contexte : *Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses doivent déterminer la séquence des opérations d'usinage et l'équipement nécessaire pour fabriquer un produit fini de la façon la plus efficace possible.*

Sous-tâche

5.01 Choisir les outils, les accessoires et les organes de serrage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

5.01.01 connaître les types d'organes de serrage comme les étaux, les bloc en V, les plateaux d'entraînement, les équerres de montage et les cales magnétiques

5.01.02	connaître les types d'accessoires comme les tables rotatives, les diviseurs et les barres-sinus
5.01.03	connaître les types d'outils de coupe comme les fraises en bout, les forets, les alésoirs et les meules
5.01.04	connaître la capacité des outils, des accessoires et des organes de serrage
5.01.05	connaître les pressions de serrage
5.01.06	connaître les limites et les possibilités d'un outil comme la profondeur et la largeur de la coupe
5.01.07	pouvoir adapter les accessoires et les organes de serrage aux caractéristiques de la pièce à usiner

Sous-tâche

5.02 Planifier l'ordre d'utilisation des machines.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

5.02.01	connaître les opérations d'usinage comme l'ébauchage et la finition
5.02.02	connaître les capacités de la machine
5.02.03	connaître les types de machines comme les fraiseuses horizontales et verticales
5.02.04	pouvoir établir la séquence des opérations d'usinage

Sous-tâche

5.03 Monter les organes de serrage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

5.03.01	connaître les techniques et les procédés de montage et d'alignement
5.03.02	pouvoir positionner, aligner et fixer les organes de serrage selon les caractéristiques de la pièce à usiner

Sous-tâche

5.04 Monter les outils et les accessoires des machines.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

5.04.01	connaître les types d'outils comme ceux à acier rapide, en carbure métallique et à plaquettes en carbure de tungstène
5.04.02	connaître les techniques d'installation et de positionnement
5.04.03	pouvoir installer l'outil dans le porte-outil
5.04.04	pouvoir remplacer les plaquettes
5.04.05	pouvoir installer les porte-outils dans les machines
5.04.06	pouvoir positionner, fixer et ajuster les accessoires
5.04.07	pouvoir joindre les lames de scie à ruban
5.04.08	pouvoir effectuer des calculs comme la conicité et la correction du parallélisme
5.04.09	pouvoir prérégler les outils de coupe mécaniques

Sous-tâche

5.05 Monter la pièce à usiner. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

5.05.01	connaître les caractéristiques de la pièce à usiner comme la forme, le matériau et la dimension
5.05.02	connaître les techniques de montage et d'alignement comme le réglage par indicateur à cadran de la pièce à usiner
5.05.03	pouvoir orienter la pièce à usiner

Sous-tâche

5.06 Sélectionner la vitesse et l'avance. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

5.06.01	connaître une variété de matériaux
5.06.02	connaître l'effet de la vitesse, de l'avance et de la profondeur de coupe sur le fini et la durée de vie de l'outil
5.06.03	pouvoir déterminer la rigidité de la machine-outil, de la pièce à usiner et de l'installation
5.06.04	pouvoir calculer la vitesse et l'avance

Sous-tâche

5.07 Effectuer des calculs.

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

Connaissances et capacités

5.07.01	connaître le système de coordonnées cartésiennes
5.07.02	connaître la trigonométrie
5.07.03	pouvoir calculer le nombre de cales étalons requises pour l'installation des barres à sinus
5.07.04	pouvoir calculer le cercle de perçage
5.07.05	pouvoir déterminer la portion de matériau à enlever
5.07.06	pouvoir déterminer la quantité de matériau à être usiné
5.07.07	pouvoir calculer la conicité
5.07.08	pouvoir effectuer les calculs pour les filets

Tâche 6 Utiliser les perceuses à colonne.

Contexte : Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses utilisent différentes techniques et différents outils rotatifs pour percer et modifier des trous dans des composants d'outillage.

Sous-tâche

6.01 Percer des trous.

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

Connaissances et capacités

6.01.01	connaître les techniques de perçage comme le picotage, le trépanage et le forage profond

6.01.02	connaître la géométrie et le matériau des outils de coupe
6.01.03	pouvoir reconnaître l'usure d'un outil

Sous-tâche

6.02 Modifier l'aspect des trous. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

6.02.01	connaître les types et les dimensions des vis selon l'opération choisie
6.02.02	connaître le diamètre des outils à chambrer et le diamètre du guide correspondant
6.02.03	connaître le fini requis de la surface
6.02.04	connaître les types de tarauds comme les tarauds hélicoïdaux, les tarauds à entrée inclinée et les tarauds à profilé
6.02.05	connaître les types de filetage comme le filetage unifié à pas fins (*UNF*), le filetage unifié à gros pas (*UNC*), Acme, le filetage conique (*NPT*), le filetage cylindrique (*NPS*) et métrique
6.02.06	connaître les techniques de finition des trous comme le pierrage et l'alésage
6.02.07	pouvoir choisir les fraises coniques et les outils de lamage
6.02.08	pouvoir appliquer les liquides de coupe pour la lubrification et l'évacuation des copeaux
6.02.09	pouvoir mettre en application les techniques de taraudage
6.02.10	pouvoir reconnaître l'usure d'un outil

Tâche 7 Utiliser les tours.

Contexte : Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses utilisent diverses techniques de travail avec des outils fixes et des outils rotatifs pour tourner des diamètres, tracer des contours intérieurs et extérieurs, percer des trous, tailler des filets et tourner des pièces coniques.

Sous-tâche

7.01 Tourner des surfaces. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

7.01.01	connaître le fini requis de la surface
7.01.02	connaître la géométrie et le matériau des outils de coupe
7.01.03	pouvoir tourner les surfaces intérieures et extérieures
7.01.04	pouvoir reconnaître l'usure d'un outil
7.01.05	pouvoir faire tenir la pièce en se servant d'organes de serrage comme les mandrins, les pinces de serrage et les lunettes fixes

Sous-tâche

7.02 Usiner une surface. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

7.02.01	connaître le fini requis de la surface
7.02.02	connaître la géométrie et le matériau des outils de coupe
7.02.03	pouvoir reconnaître l'usure d'un outil
7.02.04	pouvoir faire tenir la pièce en se servant d'organes de serrage comme les mandrins, les pinces de serrage et les lunettes fixes

Sous-tâche

7.03 Moleter. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

7.03.01	connaître le fini requis de la surface
7.03.02	connaître les outils et les porte-outils
7.03.03	pouvoir choisir l'outil à moleter en fonction du dessin et de la dimension
7.03.04	pouvoir reconnaître l'usure d'un outil affectant l'efficacité du moletage
7.03.05	pouvoir vérifier que la surface moletée est conforme aux spécifications

Sous-tâche

7.04 Séparer des pièces à usiner. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

7.04.01	connaître les types d'outils à tronçonner comme ceux au carbure et ceux en acier rapide
7.04.02	connaître la géométrie des outils
7.04.03	pouvoir reconnaître l'usure d'un outil

Sous-tâche

7.05 Percer des trous en utilisant un tour.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

7.05.01	connaître les techniques de perçage comme le picotage et le forage profond
7.05.02	connaître le fini requis de la surface
7.05.03	connaître la géométrie des outils
7.05.04	pouvoir reconnaître l'usure d'un outil
7.05.05	pouvoir monter et fixer la pièce
7.05.06	pouvoir appliquer les liquides de coupe pour le refroidissement et l'évacuation des copeaux

Sous-tâche

7.06 Modifier l'aspect des trous en utilisant un tour.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

7.06.01	connaître les techniques de finition des trous comme le perçage, l'alésage et le pierrage
7.06.02	connaître le fini requis de la surface
7.06.03	pouvoir reconnaître l'usure d'un outil
7.06.04	pouvoir appliquer les liquides de coupe pour le refroidissement et l'évacuation des copeaux

Sous-tâche

7.07 Rainurer. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

7.07.01	connaître les matériaux des outils à rainurer comme ceux au carbure et ceux en acier rapide
7.07.02	connaître le fini requis de la surface
7.07.03	connaître la géométrie des outils
7.07.04	pouvoir reconnaître l'usure d'un outil
7.07.05	pouvoir monter et positionner la pièce à usiner pour rainurer les surfaces intérieures et extérieures

Sous-tâche

7.08 Fileter. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

7.08.01	connaître les principaux profils de filetage comme les profils *UNC*, *NPT*, Acme et métrique
7.08.02	connaître les méthodes et les techniques d'usinage des filetages intérieurs et extérieurs
7.08.03	connaître les filetages à entrée unique et multiple
7.08.04	pouvoir utiliser les têtes de filière et les têtes de taraudage
7.08.05	pouvoir affûter les outils de coupe pour usiner un profil de filetage

7.08.06	pouvoir régler la machine pour usiner les filetages intérieurs et extérieurs
7.08.07	pouvoir reconnaître l'usure d'un outil

Tâche 8 Utiliser les fraiseuses.

Contexte : Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses utilisent diverses techniques et diverses méthodes de coupe avec outils rotatifs pour produire des pochettes, des cavités, des fentes, des trous et différentes caractéristiques, verticalement et horizontalement.

Sous-tâche

8.01 Usiner des surfaces. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

8.01.01	connaître les méthodes de fraisage comme le fraisage à vitesse rapide et le fraisage conventionnel
8.01.02	connaître le fini requis de la surface
8.01.03	connaître la géométrie et l'équilibrage des outils de coupe
8.01.04	pouvoir usiner les surfaces verticales, horizontales et inclinées
8.01.05	pouvoir reconnaître l'usure d'un outil

Sous-tâche

8.02 Fraiser des profils et des pochettes. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

8.02.01	connaître les types de fraises spécialisées et leurs utilisations

8.02.02	connaître le fini requis de la surface
8.02.03	connaître la géométrie et le matériau des outils
8.02.04	connaître les méthodes de coupage des pochettes, des profils et des rainures de clavette
8.02.05	pouvoir reconnaître l'usure d'un outil
8.02.06	pouvoir effectuer des calculs pour les profils
8.02.07	pouvoir appliquer les liquides de coupe pour évacuer les copeaux ainsi que pour refroidir la pièce à usiner et les outils
8.02.08	pouvoir couper les profils à l'aide d'accessoires comme les tables tournantes et les têtes diviseuses

Sous-tâche

8.03 Percer des trous en utilisant une fraiseuse.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

8.03.01	connaître les techniques de perçage comme le picotage et le forage profond
8.03.02	connaître la composition et la géométrie des outils
8.03.03	pouvoir reconnaître l'usure d'un outil
8.03.04	pouvoir appliquer les liquides de coupe pour évacuer les copeaux ainsi que pour refroidir la pièce à usiner et les outils

Sous-tâche

8.04 Modifier l'aspect des trous en utilisant une fraiseuse.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

8.04.01	connaître le type et la dimension des dispositifs de fixation pour une opération spécifique
8.04.02	connaître le diamètre des outils à chambrer et le diamètre des pilotes correspondants
8.04.03	connaître le fini requis de la surface
8.04.04	pouvoir choisir les fraises coniques et les outils de lamage
8.04.05	connaître les types de filetage comme le filetage *UNF*, le filetage *UNC* et le filetage métrique
8.04.06	connaître les techniques de finition des trous comme le perçage, l'alésage et le pierrage
8.04.07	pouvoir appliquer les méthodes de taraudage
8.04.08	pouvoir reconnaître l'usure d'un outil

Tâche 9 Utiliser les scies mécaniques.

Contexte : Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses utilisent des techniques variées à l'aide de scies verticales et horizontales pour couper différents matériaux en plusieurs formes et dimensions.

Sous-tâche

9.01 Effectuer des coupes droites et en angles.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

9.01.01	connaîtres les types de scies comme les scies horizontales, verticales et abrasives
9.01.02	connaître les méthodes de sciage
9.01.03	pouvoir couper la pièce d'essai afin de vérifier la dimension de la pièce à usiner
9.01.04	pouvoir appliquer les liquides de coupe pour évacuer les copeaux et refroidir la lame de la scie

Sous-tâche

9.02 Couper des formes irrégulières.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

9.02.01	connaître les scies à ruban verticales
9.02.02	connaître les méthodes de sciage
9.02.03	connaître les choix de lames et les vitesses de coupe
9.02.04	pouvoir placer la pièce à usiner

9.02.05	pouvoir faire avancer la pièce et suivre la ligne de tracé
9.02.06	pouvoir appliquer les liquides de coupe pour évacuer les copeaux et refroidir la lame de la scie

Tâche 10 Utiliser les rectifieuses.

Contexte : Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses utilisent diverses rectifieuses pour obtenir des finitions exactes et précises à des tolérances serrées.

Sous-tâche

10.01 Préparer une meule. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

10.01.01	connaître les types de meules, leur matériau, leurs dimensions et leurs catégories
10.01.02	connaître les techniques et les méthodes d'entreposage, de manipulation et de montage des meules
10.01.03	connaître les techniques et les méthodes d'équilibrage
10.01.04	connaître les techniques et les méthodes de dressage et de taillage comme le dressage du profil et le dressage au diamant
10.01.05	pouvoir choisir les outils de dressage et de taillage
10.01.06	pouvoir inspecter visuellement les meules et effectuer le test du son
10.01.07	pouvoir monter la meule et ses accessoires
10.01.08	pouvoir effectuer un équilibrage des meules
10.01.09	pouvoir dresser les meules

Sous-tâche

10.02 Rectifier une pièce à usiner. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

10.02.01	connaître les types de rectifieuses planes comme les rectifieuses à meule de face et à meule de profil
10.02.02	connaître les techniques de rectification afin de produire des surfaces cylindriques et planes
10.02.03	pouvoir identifier si les meules nécessitent un dressage
10.02.04	pouvoir effectuer la rectification en plongée et la rectification longitudinale

Sous-tâche

10.03 Rectifier des profils. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

10.03.01	connaître les types de profils comme les profils en V et les rayons
10.03.02	connaître les techniques de rectification cylindrique et plane afin de produire des profils comme des angles, des rayons, des dégagements, des épaulements et des formes spéciales
10.03.03	connaître les types de rectifieuses cylindriques comme les rectifieuses cylindriques universelles, externes et internes
10.03.04	connaître les techniques de montage et d'alignement des plateaux d'entraînement, des griffes, des taquets, des contre-poupées, des centres et des mandrins

10.03.05	pouvoir positionner et fixer la pièce à usiner entre les centres
10.03.06	pouvoir effectuer les rectifications internes, externes, en plongée et longitudinales

Tâche 11 Utiliser les machines-outils à contrôle numérique (MOCN).

Contexte : Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses utilisent des machines-outils à contrôle numérique parce qu'elles permettent d'obtenir plus efficacement des formes complexes à des tolérances serrées.

Sous-tâche

11.01 Saisir les données du programme dans la mémoire de contrôle.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	non	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

11.01.01	connaître le contrôleur des machines-outils à contrôle numérique
11.01.02	pouvoir choisir, charger et extraire les programmes
11.01.03	pouvoir saisir manuellement les données

Sous-tâche

11.02 Interpréter les codes de programmation.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	non	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

11.02.01	connaître les codes de programmation comme les codes G, M et S
11.02.02	pouvoir associer un code de programmation au mouvement de la machine

Sous-tâche

11.03 Apporter des changements aux programmes.

Connaissances et capacités

(PAS COMMUNE)

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	non	oui	ND	oui	non	ND	ND	ND

11.03.01	connaître les codes de programmation comme les codes G, M et S
11.03.02	pouvoir réviser un programme pour en vérifier la précision
11.03.03	pouvoir modifier et mettre à jour un programme

Sous-tâche

11.04 Établir les données d'usinage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	non	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

11.04.01	connaître le contrôleur des machines-outils à contrôle numérique
11.04.02	connaître les codes de la machine pour établir les données d'usinage
11.04.03	pouvoir utiliser des sondes et des dispositifs de positionnement
11.04.04	pouvoir ajuster manuellement les axes de la machine

Sous-tâche

11.05 Vérifier les programmes.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	non	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

11.05.01	connaître les codes de programmation comme les codes G, M et S
11.05.02	pouvoir effectuer un essai à vide et un cycle bloc à bloc pour vérifier la trajectoire de l'outil
11.05.03	pouvoir associer un code de programmation au mouvement de la machine

Sous-tâche

11.06 Régler le décalage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	non	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

11.06.01	connaître le contrôleur des machines-outils à contrôle numérique
11.06.02	connaître les types de décalage et de compensation comme la longueur, le diamètre et le rayon de pointe de l'outil
11.06.03	pouvoir ajuster les paramètres de décalage de la machine

Sous-tâche

11.07 Surveiller le processus d'usinage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	non	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

11.07.01	connaître la durée de vie d'un outil

11.07.02	connaître le système de délestage de charge
11.07.03	connaître les alarmes et les codes d'alarme de la machine
11.07.04	pouvoir reconnaître les signes de l'usure d'un outil comme le fini de mauvaise qualité, la vibration et le bruit excessif
11.07.05	pouvoir remédier aux problèmes détectés
11.07.06	pouvoir reconnaître les problèmes liés au contrôle des copeaux
11.07.07	pouvoir vérifier l'alimentation du liquide de coupe
11.07.08	pouvoir se servir des corrections de la machine comme l'avance rapide, l'avance ou la vitesse.

Sous-tâche

11.08 Interrompre le cycle de programmation.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	non	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

11.08.01	connaître les procédures manuelles d'arrêt du cycle
11.08.02	pouvoir déplacer les axes de la machine pour prendre des mesures correctives

Sous-tâche

11.09 Recommencer le cycle de programmation.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	non	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

11.09.01	connaître le contrôleur des machines-outils à contrôle numérique

11.09.02	pouvoir localiser le point de reprise du programme
11.09.03	pouvoir positionner la machine pour éviter la collision au redémarrage

Tâche 12 Utiliser une machine d'usinage par étincelage.

Contexte : Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses utilisent des machines d'usinage par étincelage pour retirer le matériau de façon minutieuse en érodant des cavités et en traçant des contours par un procédé d'érosion. Ce procédé s'utilise avec des métaux ferreux et non ferreux, durcis et mous; le matériel est retiré de manière précise et contrôlée, au moyen d'électrodes et de décharges électriques.

Sous-tâche

12.01 Régler le système de balayage. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	non	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

12.01.01	connaître les types de fluides diélectriques
12.01.02	connaître la pression du fluide (coupe au fil)
12.01.03	pouvoir choisir le fluide diélectrique pour diverses utilisations
12.01.04	pouvoir prévenir les incendies
12.01.05	pouvoir entretenir le système de rinçage
12.01.06	pouvoir conserver les conditions de coupe

Sous-tâche

12.02 Régler les conditions de coupe.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	non	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

12.02.01	connaître les types de matériaux des électrodes
12.02.02	connaître le matériau et la grosseur du fil (coupe au fil)
12.02.03	connaître les dimensions des électrodes
12.02.04	connaître le réglage de la puissance
12.02.05	pouvoir choisir la dimension de l'électrode
12.02.06	pouvoir choisir le réglage de la puissance
12.02.07	pouvoir choisir le matériau de l'électrode
12.02.08	pouvoir contrôler le panneau de commande

BLOC C

PROTOTYPES

Tendances : *Le prototypage rapide est en voie de devenir un procédé couramment utilisé dans l'industrie. Le prototypage rapide est une méthode de prototypage qui consiste à produire des pièces en matériaux polymères en quelques jours seulement comparativement aux autres processus de prototypage qui prennent quelques semaines.*

Matériel connexe : Acier, matériaux façonnés, matériaux exotiques, huile, liquide de coupe, normes nationales et internationales.

Outils et équipement : Voir l'appendice A.

Tâche 13 Construire des prototypes.

Contexte : *Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses construisent des prototypes pour confirmer les spécifications de conception en créant une maquette.*

Sous-tâche

13.01 Installer les composants des prototypes.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

13.01.01	connaître les types d'outils d'alignement comme les indicateurs, les barre à sinus et les cales étalons
13.01.02	connaître les types de serre-joints
13.01.03	connaître les types d'organes de serrage comme les étaux et les blocs en V
13.01.04	pouvoir utiliser les outils d'alignement
13.01.05	pouvoir utiliser les méthodes d'alignement comme le serrage et l'utilisation de dispositifs indicateurs
13.01.06	pouvoir aligner les composants visuellement

Sous-tâche

13.02 Assembler les composants des prototypes.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

13.02.01	connaître les types d'éléments de fixation comme les vis et les rivets
13.02.02	connaître les types d'adhésifs comme les adhésifs temporaires et permanents
13.02.03	connaître les types de brasure comme la brasure forte et la brasure tendre
13.02.04	connaître les types d'ajustements comme les ajustements serrés et glissants
13.02.05	connaître les types de joints comme les joints de recouvrement et les queues d'aronde
13.02.06	pouvoir installer les éléments de fixation
13.02.07	pouvoir concevoir des outils auxiliaires spéciaux comme des serre-joints et des éléments de fixation
13.02.08	pouvoir mélanger les adhésifs
13.02.09	pouvoir souder et braser

Tâche 14 Faire l'essai des prototypes.

Contexte : Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses se servent de prototypes pour vérifier les mesures. Ils inspectent les prototypes et évaluent leurs fonctions pour s'assurer que les pièces sont conformes avant leur production.

Sous-tâche

14.01 Vérifier les mesures.

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

Connaissances et capacités

14.01.01	connaître les types d'instruments de mesure
14.01.02	connaître les spécifications dimensionnelles comme les jeux et les tolérances
14.01.03	pouvoir comparer les mesures du prototype avec celles des spécifications
14.01.04	pouvoir consigner les mesures du prototype

Sous-tâche

14.02 Inspecter les prototypes.

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

Connaissances et capacités

14.02.01	connaître les spécifications des prototypes comme les instructions écrites, les photographies et les croquis
14.02.02	pouvoir comparer de manière visuelle le prototype et la documentation
14.02.03	pouvoir s'assurer que le prototype a été complété

Sous-tâche

14.03 Évaluer la fonction du prototype.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

14.03.01	connaître l'utilisation du prototype
14.03.02	connaître les types d'essais physiques comme les essais de mouvement, de charge et d'usure
14.03.03	pouvoir assembler le prototype pour des essais
14.03.04	pouvoir effectuer des essais sur le prototype
14.03.05	pouvoir analyser la fonction du prototype et les résultats des essais

BLOC D

MÉTALLURGIE ET MATÉRIAUX

Tendances : *L'industrie évolue rapidement en raison de l'arrivée sur le marché de nouveaux aciers, alliages et matériaux composites. L'industrie utilise de plus en plus les enduits spéciaux pour l'acier, le carbure et les matériaux composites. Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses doivent pouvoir s'adapter aux nouveaux matériaux et aux nouveaux procédés.*

Matériel connexe : Documents sur les matériaux, normes nationales et internationales, documentation de référence scientifique.

Outils et équipement : Équipement de sécurité, fours, chalumeaux, poches de coulée, pinces, éléments de trempage, enveloppe en acier inoxydable, duromètre, matériel d'essais non destructifs, rectifieuses, appareil d'essai de résistance à la traction, appareil d'essai de flexion, appareil de résistance aux chocs.

Tâche 15 Effectuer le traitement thermique des matériaux.

Contexte : *Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses doivent posséder une connaissance des traitements thermiques nécessaires pour modifier les propriétés de différents matériaux. Les procédés sont utilisés dans le trempage, l'amélioration du rendement de la pièce à usiner et la réduction de la contrainte résiduelle. Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses doivent pouvoir effectuer de simples traitements thermiques comme le traitement de durcissement par trempe avec chauffage à la flamme, la trempe de refroidissement et l'étirage des métaux.*

Sous-tâche

15.01 Choisir des éléments de chauffage.

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	non	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

Connaissances et capacités

15.01.01	connaître les types d'éléments de chauffage comme ceux au gaz et à l'électricité et les fours à vide
15.01.02	connaître le matériau qui sera traité thermiquement
15.01.03	pouvoir suivre les lignes directrices de la métallurgie

Sous-tâche

15.02 Faire fonctionner un équipement pour le traitement thermique.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	non	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

15.02.01	connaître l'effet de la chaleur sur les propriétés des matériaux
15.02.02	connaître le procédé de trempe par induction
15.02.03	pouvoir contrôler les paramètres de l'équipement pour le traitement thermique
15.02.04	pouvoir suivre les lignes directrices des fabricants
15.02.05	pouvoir suivre les lignes directrices de la métallurgie
15.02.06	pouvoir ajuster les réglages
15.02.07	pouvoir placer le matériau dans l'équipement
15.02.08	pouvoir identifer le gradient de dureté selon la coloration de la pièce

Sous-tâche

15.03 Effectuer la trempe des matériaux.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

15.03.01	connaître les techniques de trempe à l'huile
15.03.02	connaître les techniques de trempe à l'eau
15.03.03	connaître les techniques de refroidissement à air

15.03.04	pouvoir retirer le matériau de l'équipement de traitement thermique
15.03.05	pouvoir placer le matériau dans les éléments de trempage

Sous-tâche

15.04 Soumettre des matériaux au revenu.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	non	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

15.04.01	connaître les effets du réchauffage sur un matériau comme le recuit de détente et la fragilité
15.04.02	pouvoir suivre les lignes directrices de la métallurgie
15.04.03	pouvoir identifer le gradient de dureté selon la coloration de la pièce

Sous-tâche

15.05 Soumettre des matériaux au recuit.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	non	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

15.05.01	connaître le réchauffage des matériaux à adoucir
15.05.02	pouvoir suivre les lignes directrices de la métallurgie
15.05.03	pouvoir déterminer l'état de l'acier
15.05.04	pouvoir réchauffer un matériau durci

Sous-tâche

15.06 Soumettre des matériaux à un recuit de normalisation.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	non	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

15.06.01	connaître les effets du réchauffage des matériaux sur les contraintes résiduelles
15.06.02	pouvoir suivre les lignes directrices de la métallurgie

Sous-tâche

15.07 Soumettre des matériaux à une cémentation par le carbone.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	non	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

15.07.01	connaître les matériaux de cémentation comme la poudre de carbone
15.07.02	pouvoir traiter un matériau en ajoutant du carbone à sa structure de surface

Tâche 16 Soumettre les matériaux à des essais.

Contexte : Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses doivent pouvoir soumettre les matériaux à des essais dans le but de déterminer leurs caractéristiques particulières. De plus, ils ou elles doivent être capable d'utiliser des méthodes d'essai non destructifs pour évaluer divers défauts. Cette étape est primordiale pour vérifier l'état du matériau.

Sous-tâche

16.01 Effectuer des essais de dureté. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

16.01.01	connaître les échelles de dureté comme les échelles Rockwell et Brinell
16.01.02	pouvoir préparer les appareils d'essai
16.01.03	pouvoir préparer la pièce à mettre à essai
16.01.04	pouvoir interpréter les résultats

Sous-tâche

16.02 Effectuer des essais non destructifs. **Connaissances et capacités**

(PAS COMMUNE)

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	non	oui	oui	ND	oui	non	ND	ND	ND

16.02.01	connaître les types d'essais non destructifs comme le Magnaflux, le colorant pénétrant et les rayons X
16.02.02	connaître les méthodes d'essais non destructifs
16.02.03	pouvoir préparer la pièce pour les essais non destructifs
16.02.04	pouvoir trouver les vices de construction comme les fissures et les défauts de surface

Sous-tâche

16.03 Effectuer des essais aux étincelles.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	non	ND	ND	ND

16.03.01 connaître les formes des gerbes d'étincelles lors du meulage

16.03.02 pouvoir comparer les étincelles d'un matériau inconnu aux étincelles d'un matériau connu

Sous-tâche

16.04 Effectuer des essais de résistance à la traction.

Connaissances et capacités

(PAS COMMUNE)

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	non	non	oui	ND	oui	non	ND	ND	ND

16.04.01 connaître l'appareil d'essai de résistance à la traction

16.04.02 pouvoir interpréter le diagramme de l'essai de la résistance à la traction

Sous-tâche

16.05 Effectuer des essais de flexion.

Connaissances et capacités

(PAS COMMUNE)

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	non	oui	ND	oui	non	ND	ND	ND

16.05.01 connaître les limites de la flexion

16.05.02	pouvoir appliquer une charge à la pièce à usiner
16.05.03	pouvoir interpréter le niveau de flexion

BLOC E

GABARITS, ORGANES DE MONTAGE ET MATRICES

Tendances : *La conception assistée par ordinateur (CAO) et la modélisation solide sont de plus en plus utilisées pour concevoir les gabarits, les organes de montage et les matrices. Les méthodes de modélisation solide et de programmation automatisée permettent d'utiliser des machines-outils à contrôle numérique pour fabriquer ces composants.*

Matériel connexe : Pièce de production, équipement de production.

Outils et équipement : Voir l'appendice A.

Tâche 17 Construire des gabarits, des organes de montage et des matrices.

Contexte : *Les outilleurs-ajusteurs et les outilleurs-ajusteuses doivent être capable de construire des gabarits, des organes de montage et des matrices qui serviront d'outils lors de la production et de l'assemblage de pièces de haute précision. Dans certaines provinces et certains territoires, ils et elles peuvent aussi fabriquer des moules.*

Sous-tâche

17.01 Vérifier les dimensions des composants des gabarits, des organes de montage et des matrices.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

17.01.01 connaître les spécifications comme les normes s'appliquant aux ajustements et aux jeux des accessoires

17.01.02 connaître les spécifications des matrices comme les jeux de coupe selon le matériau utilisé

17.01.03 pouvoir faire la comparaison des mesures avec celles des spécifications

17.01.04 pouvoir s'assurer du jeu de la matrice

Sous-tâche

17.02 Positionner les composants des gabarits, des organes de montage et des matrices.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

17.02.01	connaître les spécifications de l'assemblage
17.02.02	pouvoir planifier la séquence de l'assemblage
17.02.03	pouvoir aligner et attacher les composants en place
17.02.04	pouvoir vérifier la position des composants

Sous-tâche

17.03 Attacher les composants des gabarits, des organes de montage et des matrices.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

17.03.01	connaître les types d'éléments de fixation comme les vis et les goujons
17.03.02	connaître les types d'ajustements comme les ajustements serrés et glissants
17.03.03	pouvoir installer des éléments de fixation

Sous-tâche

17.04 Régler le jeu entre les gabarits, les organes de montage et les matrices.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

17.04.01	connaître les types de matrices comme celles à découper et à façonner
17.04.02	connaître les méthodes de réglage d'un jeu comme l'insertion de matériaux entre les surfaces travaillées
17.04.03	connaître les caractéristiques du matériau comme la composition et l'épaisseur
17.04.04	connaître les types de matériaux de jaugeage comme le plastique, la pâte à modeler et le métal
17.04.05	pouvoir comparer les jeux et les spécifications réels à l'aide de supports physiques ou visuels
17.04.06	pouvoir déterminer et faire les ajustements

Sous-tâche

17.05 Installer des pièces standard.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

17.05.01	connaître les types de dispositifs de compression comme les ressorts, les ressorts à gaz comprimé et l'uréthane
17.05.02	connaître les types de dispositifs non à compression comme les dispositifs de retenue pour poinçons, les guides, les poinçons et les butées d'arrêt
17.05.03	connaître les précharges des ressorts matricés, des ressorts à gaz comprimé et de l'uréthane

17.05.04	pouvoir appliquer les méthodes sécuritaires lors de l'utilisation des précharges
17.05.05	pouvoir vérifier l'installation des dispositifs non comprimés

Sous-tâche

17.06 Régler le synchronisme d'un gabarit, d'un organe de montage et d'une matrice.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

17.06.01	connaître les types de mécanismes comme les cames, les poussoirs et les blocs coulissants
17.06.02	connaître les types de gabarits, d'organes de montage et de matrices comme les outils progressifs, les matrices combinées, les matrices à formes, les gabarits de perçage, les gabarits de soudure et les montages d'assemblage
17.06.03	connaître la séquence précise des opérations
17.06.04	pouvoir déterminer le réglage et le modifier
17.06.05	pouvoir comparer le synchronisme des différentes opérations

Sous-tâche

17.07 Fabriquer des moules.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	non	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

17.07.01	connaître les types de moules comme les moules à injection, les moules pour soufflage et le rotomoulage
17.07.02	connaître les types de machines à injection plastique

17.07.03	connaître les empreintes et les noyaux
17.07.04	connaître les points d'injection et les canaux d'alimentation
17.07.05	connaître les systèmes d'éjection
17.07.06	connaître les températures pour les lignes de refroidissement et de chauffage
17.07.07	connaître les angles de dépouille
17.07.08	connaître les modes d'évacuation des gaz pour les empreintes ou les noyaux
17.07.09	connaître les types de plastiques et de caoutchoucs
17.07.10	connaître le coefficient de retrait des plastiques
17.07.11	connaître les surfaces de fermeture
17.07.12	connaître les finis de surface
17.07.13	connaître les techniques de polissage
17.07.14	pouvoir utiliser des machines à injection plastique pour faire des essais
17.07.15	pouvoir contrôler la température des moules
17.07.16	pouvoir régler les points d'injection pour porter à son maximum le procédé d'injection
17.07.17	pouvoir calculer le coefficient de retrait
17.07.18	pouvoir ajuster le mouvement des parties mobiles
17.07.19	pouvoir installer et ajuster les systèmes hydrauliques et pneumatiques

Tâche 18 Réparer et faire l'entretien des gabarits et des organes de montage.

Contexte : Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses doivent s'assurer que les outils servant à la production conservent la précision nécessaire. Il est essentiel qu'ils ou elles puissent déterminer si les gabarits et les organes de montage ont besoin d'être réparés et entretenus.

Sous-tâche

18.01 Identifier l'état des gabarits et des organes de montage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

18.01.01	connaître l'utilisation des gabarits et des organes de montage
18.01.02	connaître les spécifications des pièces dédiées à la production
18.01.03	connaître les types de défauts comme les bagues, les glissières usées et les serres-joints brisés
18.01.04	pouvoir évaluer si une pièce dédiée à la production est non conforme aux spécifications
18.01.05	pouvoir comparer les gabarits et les organes de montage avec les spécifications
18.01.06	pouvoir dresser la liste des défauts

Sous-tâche

18.02 Assembler et désassembler les gabarits et les organes de montage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

18.02.01	connaître les étapes d'assemblage et de désassemblage des gabarits et des organes de montage

18.02.02	connaître les types d'éléments de fixation comme les vis et les goujons
18.02.03	connaître les types d'accessoires comme les accessoires hydrauliques et pneumatiques
18.02.04	pouvoir classer, cataloguer et entreposer les composants
18.02.05	pouvoir enlever les accessoires afin d'accéder aux gabarits et aux organes de montage
18.02.06	pouvoir vérifier les jeux et l'alignement des composants

Sous-tâche

18.03 Nettoyer les gabarits et les organes de montage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

18.03.01	connaître les produits de nettoyage comme les solvants et les produits dégraissants
18.03.02	connaître les caractéristiques des matériaux et leurs exigences en matière de nettoyage
18.03.03	connaître les outils, les techniques et les méthodes de nettoyage
18.03.04	pouvoir enlever les résidus comme la graisse, la saleté et l'huile de la surface des composants et des dégagements

Sous-tâche

18.04 Corriger les composants présentant des défauts.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

18.04.01	connaître les types de quincaillerie d'outillage comme les bagues et les pivots d'articulation

18.04.02	connaître les spécifications des gabarits et des organes de montage comme les types de matériaux, les propriétés et les dimensions
18.04.03	pouvoir fabriquer et remettre en état les composants
18.04.04	pouvoir installer et ajuster les nouveaux composants ou ceux remis en état
18.04.05	pouvoir décider de la méthode de remplacement des composants comme la fabrication, la remise en état ou l'achat

Sous-tâche

18.05 Vérifier la précision dimensionnelle.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

18.05.01	connaître la fonction des gabarits et des organes de montage comme les bagues de guidage et les toupies de guidage
18.05.02	connaître les spécifications d'origine des gabarits et des organes de montage
18.05.03	pouvoir comparer les mesures réelles à celles des spécifications

Tâche 19 Réparer et faire l'entretien des matrices.

Contexte : Les outilleurs-ajusteurs et les outilleuses-ajusteuses doivent s'assurer que les outils servant à la production conservent la précision nécessaire. Il est essentiel qu'ils ou elles puissent déterminer si les matrices ont besoin d'être réparées et entretenues.

Sous-tâche

19.01 Évaluer les pièces dédiées à la production.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

19.01.01	connaître les spécifications des pièces comme les dimensions, le fini et la qualité des arêtes
19.01.02	connaître les types de défauts comme les bavures et les fissures
19.01.03	pouvoir comparer la qualité de la pièce aux spécifications et à la pièce maîtresse
19.01.04	pouvoir dresser la liste des observations et des conditions qui ne répondent pas aux normes

Sous-tâche

19.02 S'assurer que les jeux sont fixés selon les exigences du matériau.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

19.02.01	connaître la composition et l'épaisseur du matériau
19.02.02	connaître les types de matriçage comme le coupage, le formage et l'étirage
19.02.03	pouvoir comparer les dimensions actuelles aux dimensions des spécifications originales
19.02.04	pouvoir utiliser les techniques de mesure alternatives comme utiliser des matériaux malléables

Sous-tâche

19.03 Vérifier le réglage des mécanismes associés aux matrices.

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

Connaissances et capacités

19.03.01	connaître les types de mécanismes associés aux matrices comme les cames, les extracteurs et les poussoirs
19.03.02	connaître le fonctionnement et l'ordre des opérations de matriçage
19.03.03	pouvoir identifier les erreurs de réglage
19.03.04	pouvoir consigner les erreurs de réglage

Sous-tâche

19.04 Identifier les techniques de réparation.

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

Connaissances et capacités

19.04.01	connaître les types de techniques de réparation comme le démontage, la rectification, le réglage des mécanismes associés aux matrices et l'affûtage
19.04.02	connaître les accessoires comme les actionneurs pneumatiques et les microrupteurs
19.04.03	connaître les spécifications des composants des matrices
19.04.04	pouvoir analyser l'information obtenue au cours de l'évaluation
19.04.05	pouvoir élaborer une technique de réparation
19.04.06	pouvoir décider de la technique de réparation

Sous-tâche

19.05 Remettre en état les composants des matrices.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

19.05.01	connaître les techniques de réparation comme l'affûtage, l'ajustage, le réglage et le polissage
19.05.02	connaître les outils servant à la remise en état comme les pierres à aiguiser, les meuleuses et les rodoirs
19.05.03	pouvoir fabriquer de nouveaux composants
19.05.04	pouvoir effectuer le réglage des mécanismes associés aux matrices
19.05.05	pouvoir affûter les parties de la matrice et du poinçon
19.05.06	pouvoir polir les surfaces
19.05.07	pouvoir confirmer la fin du processus de remise en état
19.05.08	pouvoir remplacer des pièces standard

Sous-tâche

19.06 Assembler des matrices.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

19.06.01	connaître la séquence d'assemblage des matrices
19.06.02	connaître les types d'éléments de fixation comme les vis et les goujons
19.06.03	connaître les types d'accessoires comme ceux à l'azote, hydrauliques et pneumatiques
19.06.04	pouvoir classer, cataloguer et entreposer les composants

19.06.05	pouvoir enlever les accessoires pour accéder à la matrice
19.06.06	pouvoir vérifier les jeux et l'alignement des composants

Sous-tâche

19.07 Modifier les matrices pour augmenter la productivité.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

19.07.01	connaître les facteurs d'amélioration de la production comme le changement de matériau et de revêtement de la matrice
19.07.02	connaître les étapes du démoulage de la pièce
19.07.03	connaître les propriétés des métaux formant les composants des matrices et des pièces dédiées à la production
19.07.04	connaître les valeurs de production en cours comme la taille des lots et les cycles d'affûtage
19.07.05	pouvoir identifier les changements à apporter aux matrices qui mèneront à un accroissement de la productivité
19.07.06	pouvoir consigner les plans de modification
19.07.07	pouvoir fabriquer les composants des matrices
19.07.08	pouvoir préparer les composants des matrices pour les revêtements
19.07.09	pouvoir comparer l'augmentation de la producti ..é relativement à la production originale

Tâche 20 Faire l'essai des gabarits, des organes de montage et des matrices.

Contexte : Les gabarits, les organes de montage et les matrices, qu'ils soient neufs ou remis en état, doivent être soumis à l'essai avant d'être utilisés. Cette étape confirme qu'ils sont sécuritaires, fonctionnels et précis.

Sous-tâche

20.01 Installer des gabarits, des organes de montage et des matrices.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

20.01.01	connaître les types de presses comme la poinçonneuse, la presse-plieuse et la presse hydraulique
20.01.02	connaître le fonctionnement des outils de presse
20.01.03	connaître les types de machines-outils et leur fonctionnement
20.01.04	pouvoir installer et aligner les outils sur la presse ou sur la machine
20.01.05	pouvoir brancher les accessoires des systèmes comme les dispositifs d'alimentation, les conduites hydrauliques et les serre-joints pneumatiques

Sous-tâche

20.02 Vérifier le matériau des pièces dédiées à la production.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

20.02.01	connaître les spécifications des pièces dédiées à la production comme la composition et l'épaisseur
20.02.02	connaître les propriétés du matériau

20.02.03	connaître les classifications des matériaux comme l'*American National Standards Institute (ANSI)*, la *Society of Automotive Engineers (SAE)* et le système de numérotation universel (UNS)
20.02.04	pouvoir identifier des matériaux à partir des propriétés physiques
20.02.05	pouvoir interpréter les documents d'identification des matériaux comme les documents de conformité et les étiquettes d'identification

Sous-tâche

20.03 Produire une pièce.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

20.03.01	connaître la géométrie de la pièce
20.03.02	connaître la composition et l'épaisseur du matériau
20.03.03	connaître les types de gabarits, d'organes de montage et de matrices comme les matrices à fileter, les matrices à formes, les matrices à découper, les montages de vérification, les montages d'assemblage et les gabarits de perçage
20.03.04	pouvoir évaluer les changements subits par le matériau comme l'amincissement, l'épaississement, la maléabilité et l'écoulement
20.03.05	pouvoir déterminer le rayon d'emboutissage
20.03.06	pouvoir déterminer la géométrie du profilé

Sous-tâche

20.04 Faire fonctionner l'équipement avec des gabarits, des organes de montage et des matrices.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

20.04.01	connaître les différentes méthodes de fonctionnement des presses
20.04.02	connaître les étapes de démoulage, la progression de la pièce et le circuit d'alimentation
20.04.03	pouvoir faire fonctionner une presse
20.04.04	pouvoir effectuer les ajustements sur une presse comme la hauteur table-coulisseau, les tampons de pression et l'équilibreur
20.04.05	pouvoir faire fonctionner une machine-outil à une cadence réduite
20.04.06	pouvoir charger le matériau dédié à la production

Sous-tâche

20.05 Évaluer les pièces dédiées à la production.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

20.05.01	connaître les spécifications des pièces
20.05.02	connaître la préparation de l'outil
20.05.03	pouvoir examiner et mesurer les pièces
20.05.04	pouvoir confirmer que les pièces sont conformes aux spécifications
20.05.05	pouvoir confirmer la fonction de l'outil

Sous-tâche

20.06 Vérifier si l'outil est endommagé.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

20.06.01	connaître le fonctionnement et l'utilisation des gabarits, des organes de montage et des matrices
20.06.02	connaître les endroits particuliers où il faut rechercher des dommages
20.06.03	pouvoir inspecter visuellement les outils pour les dommages comme les fissures, les cassures et les déformations
20.06.04	pouvoir utiliser des instruments d'optique comme les lunettes-loupes

Sous-tâche

20.07 S'assurer que les machines et les outils fonctionnent selon les paramètres.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
NV	oui	NV	NV	oui	oui	oui	ND	oui	oui	ND	ND	ND

20.07.01	connaître les attentes en matière de production comme le volume des pièces dédiées à la production et l'uniformité
20.07.02	connaître l'équipement de manutention du stock
20.07.03	pouvoir ajuster les mécanismes comme le dispositif d'alimentation et l'interrupteur de fin de course

APPENDICES

OUTILS ET ÉQUIPEMENT

Équipement de sécurité

appareils respiratoires
bottes de sécurité
casques protecteurs
couverture ignifugée
douche oculaire
extincteurs
gants
lunettes de protection ou lunettes de sécurité
masque antipoussières
poste de premiers soins
protecteurs auriculaires
ruban de barrière de sécurité
tuyaux d'incendie

Outils manuels

alésoir à main
allumoir de bec de chalumeau
aniline de traçage
bâton dresseur
bleu de traçage
brosses
burettes/pistolets huileurs
calibre de perçage
cardes à lime
chasse-foret
cisailles de ferblantier
ciseaux
clé de mandrin
clés
clés Allen
crayon thermo-sensible
dresse-meules (à main)
ébarbeur
écrans grossissants et loupes
étampes à métaux
extracteur de paliers
extracteurs de tarauds
graisseurs mécaniques
grattoirs
limes
lunette-loupe
manches de limes
marbre de dressage
marteaux/maillets
mordaches
pierres à roder
pierres abrasives
pinces
pistolets graisseurs
poinçons et leviers
râpes
scies à métaux et lames
serre-joint
tourne-à-gauche
tournevis

Outils mécaniques

meule à rectifier les matrices
meuleuse à disque
perceuse à colonne
perceuse portative
rectifieuse pneumatique
scies mécaniques
touret

Machines-outils

ensemble d'usinage par étincelage (EUÉ)
fraiseuses
machine à pointer
machine-outil à contrôle numérique (MOCN)
perceuses
presse à présenter
presse hydraulique et mécanique
rectifieuses
scie à ruban
scie de tronçonnage abrasive
tour

Outils de coupe

alésoirs
barres d'alésage
broches
disques abrasifs
électrodes pour une machine d'usinage par étincelage
forets
fraise conique
fraises
lames de scie
meules
outils à chambrer
outils à lamer
outils à moleter
outils de tour
tarauds et matrices
têtes d'alésage

Outils de traçage

aniline de traçage
compas à centre
compas à pointes sèches et compas d'ellipse
équerres
jeu d'équerres
marbres
outil à graver
poinçon
pointes à tracer
table de traçage
trusquin à vernier
trusquins

Instruments de mesure

appareil d'essai de flexion
appareil d'essai de résistance à la traction
appareils de mesure électroniques
barre à sinus (composée)
billes d'outillage
cale étalon angulaire
cales étalons
cales étalons de précision
calibre d'alésage
calibre d'angle
calibre d'épaisseur
calibre de petits orifices
calibre de profondeur
calibre de rayon
comparateur à cadran
compas d'ellipse
compas d'épaisseur
dispositifs de préréglage d'outils
duromètre
équerre combinaison
équerre de matriceur
équerre de montage
équerres
étalons de température
instruments pour décalques
jauge télescopique

Instruments de mesure (suite)

machine de mesure des coordonnées
marbres
matériel d'essais non destructifs
micromètre
micromètre de hauteur
niveau de précision
pied à coulisse
pige de vérification de filet
piges graduées
plans optiques
plaque-sinus (composée)
profilomètre
projecteur de profil
plans optiques
rapporteur d'angles
réfractomètre
règles étalon
ruban à mesurer
trusquin à vernier

Équipement de traitement thermique

chalumeaux
éléments de trempage
enveloppe en acier inoxydable
fours
pinces
poches de coulée

Accessoires et organes de serrage

accessoires à rectifier rotatifs
accessoires de détalonnage
adaptateurs
appareil à rectifier
appareil à tourner conique
arbres
bloc en V
butées de précision
cales parallèles
centreurs et palpeurs
contre-poupées
crics
diviseurs
douilles entretoises
dresse-meules
échantillonnage de cales
élingues
équerres de montage
équilibreuse à meule
étau de machine
étaux
griffes
grue
lampe d'outilleur-ajusteur
lunette à suivre
lunette fixe
manchons coniques
mandrin de perçage
mandrins
mandrins
palans
pinces de serrage
plateaux à trous
plateaux d'entraînement
pointes
pointes de tour
porte-outils
presse à mandriner
réservoir de dégraissage
serre-joints
tables tournantes
taquets
tête de taraudage
tête diviseuse
tocs
tourelle
tourelle à changement rapide

GLOSSAIRE

alésage	procédé d'usinage permettant de modifier des orifices cylindriques ou coniques au moyen d'un outil à tranchant unique
Brinell	échelle de mesure de la dureté
cémentation au carbone	procédé permettant d'imprégner de carbone la surface de l'acier
essai	processus visant à essayer les prototypes, les gabarits, les organes de montage et les matrices pour vérifier leur fonctionnement
filière	outil de coupe permettant de tailler des filets extérieurs
fraiseuse	machine servant à tailler des surfaces et des contours en maintenant la pièce à usiner contre un outil de coupe rotatif à arête unique ou à arêtes multiples
gabarit	dispositif maintenant une pièce en position pour guider un outil de coupe
lamage	surface plate à 90° par rapport à un orifice
machine d'essai Rockwell	machine servant à mesurer la dureté selon l'échelle Rockwell
machine-outil à contrôle numérique (MOCN)	contrôle d'une machine-outil au moyen d'instructions codées
Machinery's Handbook	document de référence en fabrication utilisé par les ingénieurs, les outilleurs et les machinistes
matrice	dispositif servant à couper ou à former des matériaux pour obtenir un produit fini
meuleuse	machine servant à retirer des matériaux des pièces à usiner au moyen de disques abrasifs
moletage	utilisation d'un outil pour former un motif sur le diamètre d'une pièce à usiner sur un tour
moule	outil servant à fabriquer des pièces à grand volume
organe de montage	organe de serrage permettant de positionner une pièce à usiner
perceuse à colonne	machine permettant de percer des trous dans des pièces à usiner; il est aussi possible d'effectuer de l'alésage, du taraudage, du lamage et du fraisage au moyen d'une perceuse à colonne

prototype	produit expérimental fabriqué au moyen d'outils non utilisés pour la fabrication en série, afin d'aider à l'élaboration d'un produit fini
recuit	adoucissement de l'acier trempé par traitement thermique
recuit de normalisation	procédé permettant d'éliminer les contraintes résiduelles des métaux
revenu	procédé permettant de modifier la dureté des pièces en acier consistant en un réchauffage suivi d'un refroidissement; le revenu permet d'améliorer la résistance
scie	machine servant à couper les matériaux au moyen d'une lame à plusieurs dents
tarauder	tailler des filets à l'intérieur d'un orifice au moyen d'un outil de coupe appelé taraud
tour	machine sur laquelle une pièce à usiner est maintenue et mise en rotation et sur laquelle un outil de coupe se déplace latéralement pour produire des éléments cylindriques et coniques ou tailler des filets sur la pièce à usiner
traitement thermique	chauffage et refroidissement des métaux visant à modifier leurs propriétés mécaniques
trempe	refroidissement à une vitesse prédéterminée d'un matériau chauffé dans le but d'attribuer la dureté au matériau
trempe par induction	méthode permettant de durcir la surface d'une pièce en acier doux en produisant de la chaleur au moyen d'une bobine d'induction électrique

ACRONYMES

ANSI	*American National Standards Institute*
ASME	*American Society of Mechanical Engineering*
CAO	conception assistée par ordinateur
CMM	machine de mesure des coordonnées (*coordinate measuring machine*)
code G	commande préparatoire
code M	commande de fonction auxiliaire
code S	commande de la vitesse de rotation de la broche
FAO	fabrication assistée par ordinateur
MOCN	machine-outil à contrôle numérique
NPS	filetage cylindrique (*National Pipe Straight*)
NPT	filetage conique (*National Pipe Taper*)
SAE	*Society of Automotive Engineers*
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
UNC	désignation pour filetages à gros pas (*Unified National Course*)
UNF	désignation pour filetages à pas fin (*Unified National Fine*)
UNS	système de numérotation universel (*Universal Numbering System*)

PONDÉRATION DES BLOCS ET DES TÂCHES

BLOC A COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	Moyenne nationale
%	NV	15	NV	NV	20	15	15	ND	10	15	ND	ND	ND	15 %

Tâche 1 Utiliser les outils et l'équipement.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	NV	35	NV	NV	20	25	50	ND	50	40	ND	ND	ND	37 %

Tâche 2 Organiser le travail.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	NV	25	NV	NV	30	25	10	ND	10	20	ND	ND	ND	20 %

Tâche 3 Effectuer du travail d'établi.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	NV	25	NV	NV	30	40	30	ND	25	20	ND	ND	ND	28 %

Tâche 4 Effectuer l'entretien des machines et des outils d'atelier.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	NV	15	NV	NV	20	10	10	ND	15	20	ND	ND	ND	15 %

BLOC B RÉGLAGE ET FONCTIONNEMENT DES MACHINES

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	Moyenne nationale
%	NV	30	NV	NV	25	15	35	ND	40	30	ND	ND	ND	29 %

Tâche 5 Planifier les opérations à effectuer avec la machine.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	NV	20	NV	NV	10	40	5	ND	20	10	ND	ND	ND	18 %

Tâche 6 Utiliser les perceuses à colonne.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	NV	5	NV	NV	10	5	10	ND	10	7	ND	ND	ND	8 %

Tâche 7 Utiliser les tours.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	NV	14	NV	NV	20	10	20	ND	10	13	ND	ND	ND	14 %

Tâche 8 Utiliser les fraiseuses.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	NV	14	NV	NV	20	20	20	ND	10	20	ND	ND	ND	17 %

Tâche 9 Utiliser les scies mécaniques.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	NV	5	NV	NV	10	5	5	ND	10	7	ND	ND	ND	7 %

Tâche 10 Utiliser les rectifieuses.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	NV	14	NV	NV	10	20	15	ND	10	13	ND	ND	ND	14 %

Tâche 11 Utiliser les machines-outils à contrôle numérique (MOCN).

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	NV	14	NV	NV	10	0	15	ND	20	20	ND	ND	ND	13 %

Tâche 12 Utiliser une machine d'usinage par étincelage.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	NV	14	NV	NV	10	0	10	ND	10	10	ND	ND	ND	9 %

BLOC C PROTOTYPES

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	Moyenne nationale
%	NV	5	NV	NV	20	5	10	ND	20	15	ND	ND	ND	13 %

Tâche 13 Construire des prototypes.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	NV	60	NV	NV	70	50	60	ND	50	70	ND	ND	ND	60 %

Tâche 14 Faire l'essai des prototypes.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	NV	40	NV	NV	30	50	40	ND	50	30	ND	ND	ND	40 %

BLOC D MÉTALLURGIE ET MATÉRIAUX

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	Moyenne nationale
%	NV	10	NV	NV	5	5	5	ND	10	10	ND	ND	ND	7 %

Tâche 15 Effectuer le traitement thermique des matériaux.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	NV	70	NV	NV	30	80	70	ND	50	70	ND	ND	ND	62 %

Tâche 16 Soumettre les matériaux à des essais.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	NV	30	NV	NV	70	20	30	ND	50	30	ND	ND	ND	38 %

BLOC E GABARITS, ORGANES DE MONTAGE ET MATRICES

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	Moyenne nationale
%	NV	40	NV	NV	30	60	35	ND	20	30	ND	ND	ND	36 %

Tâche 17 Construire des gabarits, des organes de montage et des matrices.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	NV	60	NV	NV	30	30	60	ND	50	40	ND	ND	ND	45 %

Tâche 18 Réparer et faire l'entretien des gabarits et des organes de montage.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	NV	10	NV	NV	20	20	10	ND	10	20	ND	ND	ND	15 %

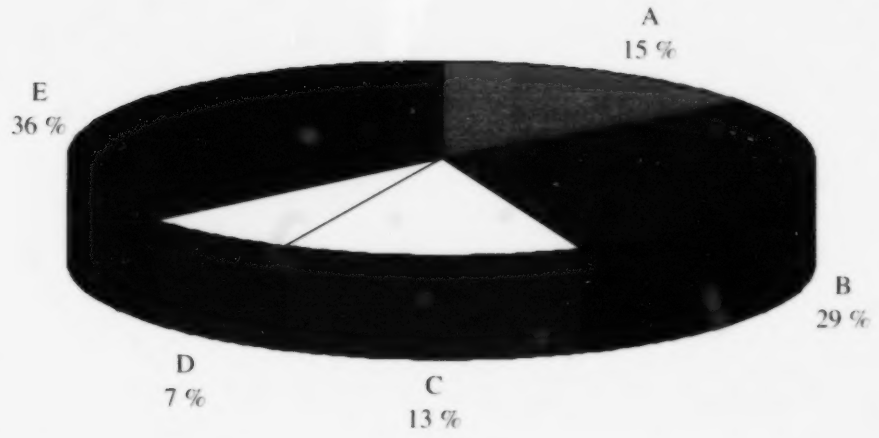
Tâche 19 Réparer et faire l'entretien des matrices.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	NV	10	NV	NV	25	20	10	ND	10	20	ND	ND	ND	16 %

Tâche 20 Faire l'essai des gabarits, des organes de montage et des matrices.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	NV	20	NV	NV	25	30	20	ND	30	20	ND	ND	ND	24 %

DIAGRAMME À SECTEURS*



TITRES DES BLOCS

Bloc A	Compétences professionnelles	Bloc D	Métallurgie et matériaux
Bloc B	Réglage et fonctionnement des machines	Bloc E	Gabarits, organes de montage et matrices
Bloc C	Prototypes		

* Pourcentage moyen du nombre total de questions intégrées à un examen interprovincial visant à évaluer chaque bloc de l'analyse, en vertu des données collectives recueillies auprès des gens de la profession de toutes les régions du Canada. Un examen interprovincial typique comporte de 100 à 150 questions à choix multiple.

TABLEAU DES TÂCHES DE LA PROFESSION – OUTILLEUR-AJUSTEUR / OUTILLEUSE-AJUSTEUSE (2005)

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES					
A COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES	**1. Utiliser les outils et l'équipement.**	1.01 Utiliser des outils manuels.	1.02 Utiliser des outils mécaniques.	1.03 Utiliser des instruments de mesure.	1.04 Utiliser de l'équipement de levage.	1.05 Utiliser de l'équipement et des outils de traçage.	1.06 Utiliser de l'équipement de sécurité et de protection individuelle.
	2. Organiser le travail.	2.01 Utiliser la documentation.	2.02 Préserver un milieu de travail sécuritaire.	2.03 Communiquer avec les autres.	2.04 Planifier la séquence des opérations.	2.05 Choisir des matériaux.	
	3. Effectuer du travail d'établi.	3.01 Effectuer du traçage.	3.02 Marquer des matériaux pour les identifier.	3.03 Ébavurer la pièce.	3.04 Finir la pièce.	3.05 Inspecter la pièce.	
	4. Effectuer l'entretien des machines et des outils d'atelier.	4.01 Nettoyer les machines.	4.02 Lubrifier les machines.	4.03 Affûter les outils de coupe.	4.04 Effectuer l'entretien des liquides de coupe et des moyens de refroidissement.		
B RÉGLAGE ET FONCTIONNEMENT DES MACHINES	**5. Planifier les opérations à effectuer avec la machine.**	5.01 Choisir les outils, les accessoires et les organes de serrage.	5.02 Planifier l'ordre d'utilisation des machines.	5.03 Monter les organes de serrage.	5.04 Monter les outils et les accessoires des machines.	5.05 Monter la pièce à usiner.	5.06 Sélectionner la vitesse et l'avance.
		5.07 Effectuer des calculs.					
	6. Utiliser les perceuses à colonne.	6.01 Percer des trous.	6.02 Modifier l'aspect des trous.				
	7. Utiliser les tours.	7.01 Tourner des surfaces.	7.02 Usiner une surface.	7.03 Moleter.	7.04 Séparer des pièces à usiner.	7.05 Percer des trous en utilisant un tour.	7.06 Modifier l'aspect des trous en utilisant un tour.

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES					
		7.07 Rainurer.	7.08 Fileter.				
	8. Utiliser les fraiseuses.	8.01 Usiner des surfaces.	8.02 Fraiser des profils et des pochettes.	8.03 Percer des trous en utilisant une fraiseuse.	8.04 Modifier l'aspect des trous en utilisant une fraiseuse.		
	9. Utiliser les scies mécaniques.	9.01 Effectuer des coupes droites et en angles.	9.02 Couper des formes irrégulières.				
	10. Utiliser les rectifieuses.	10.01 Préparer une meule.	10.02 Rectifier une pièce à usiner.	10.03 Rectifier des profils.			
	11. Utiliser les machines-outils à contrôle numérique (MOCN).	11.01 Saisir les données du programme dans la mémoire de contrôle.	11.02 Interpréter les codes de programmation.	11.03 Apporter des changements aux programmes. **(PAS COMMUNE)**	11.04 Établir les données d'usinage.	11.05 Vérifier les programmes.	11.06 Régler le décalage.
		11.07 Surveiller le processus d'usinage.	11.08 Interrompre le cycle de programmation.	11.09 Recommencer le cycle de programmation.			
	12. Utiliser une machine d'usinage par étincelage.	12.01 Régler le système de balayage.	12.02 Régler les conditions de coupe.				
C	**PROTOTYPES**	**13. Construire des prototypes.**	13.01 Installer les composants des prototypes.	13.02 Assembler les composants des prototypes.			
		14. Faire l'essai des prototypes.	14.01 Vérifier les mesures.	14.02 Inspecter les prototypes.	14.03 Évaluer la fonction du prototype.		

OUTILLEUR-AJUSTEUR / OUTILLEUSE-AJUSTEUSE (2005)

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES					
D **MÉTALLURGIE ET MATÉRIAUX**	**15. Effectuer le traitement thermique des matériaux.**	15.01 Choisir des éléments de chauffage.	15.02 Faire fonctionner un équipement pour le traitement thermique.	15.03 Effectuer la trempe des matériaux.	15.04 Soumettre des matériaux au revenu.	15.05 Soumettre des matériaux au recuit.	15.06 Soumettre des matériaux à un recuit de normalisation.
		15.07 Soumettre des matériaux à une cémentation par le carbone.					
	16. Soumettre les matériaux à des essais.	16.01 Effectuer des essais de dureté.	16.02 Effectuer des essais non destructifs. **(PAS COMMUNE)**	16.03 Effectuer des essais aux étincelles.	16.04 Effectuer des essais de résistance à la traction. **(PAS COMMUNE)**	16.05 Effectuer des essais de flexion. **(PAS COMMUNE)**	
E **GABARITS, ORGANES DE MONTAGE ET MATRICES**	**17. Construire des gabarits, des organes de montage et des matrices.**	17.01 Vérifier les dimensions des composants des gabarits, des organes de montage et des matrices.	17.02 Positionner les composants des gabarits, des organes de montage et des matrices.	17.03 Attacher les composants des gabarits, des organes de montage et des matrices.	17.04 Régler le jeu entre les gabarits, les organes de montage et les matrices.	17.05 Installer des pièces standard.	17.06 Régler le synchronisme d'un gabarit, d'un organe de montage et d'une matrice.
		17.07 Fabriquer des moules.					
	18. Réparer et faire l'entretien des gabarits et des organes de montage.	18.01 Identifier l'état des gabarits et des organes de montage.	18.02 Assembler et désassembler les gabarits et les organes de montage.	18.03 Nettoyer les gabarits et les organes de montage.	18.04 Corriger les composants présentant des défauts.	18.05 Vérifier la précision dimensionnelle.	
	19. Réparer et faire l'entretien des matrices.	19.01 Évaluer les pièces dédiées à la production.	19.02 S'assurer que les jeux sont fixés selon les exigences du matériau.	19.03 Vérifier le réglage des mécanismes associés aux matrices.	19.04 Identifier les techniques de réparation.	19.05 Remettre en état les composants des matrices.	19.06 Assembler des matrices.
		19.07 Modifier les matrices pour augmenter la productivité.					

OUTILLEUR-AJUSTEUR / OUTILLEUSE-AJUSTEUSE (2005)

BLOCS	TÂCHES	← SOUS-TÂCHES →					
	20. Faire l'essai des gabarits, des organes de montage et des matrices.	20.01 Installer des gabarits, des organes de montage et des matrices.	20.02 Vérifier le matériau des pièces dédiées à la production.	20.03 Produire une pièce.	20.04 Faire fonctionner l'équipement avec des gabarits, des organes de montage et des matrices.	20.05 Évaluer les pièces dédiées à la production.	20.06 Vérifier si l'outil est endommagé.
		20.07 S'assurer que les machines et les outils fonctionnent selon les paramètres.					